

**Der Einfluß von verschiedenen
Schwangerschafts- und Geburtsparametern auf
Geburtsgewicht, Geburtslänge und Hautfaltendicken
von Neugeborenen**

Petra Theopold

1980



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551902_0030

Aus der Kinderpoliklinik der Universität München

Direktor: Professor Dr. med. H. Spiess

Der Einfluß von verschiedenen Schwangerschafts- und
Geburtsparametern auf Geburtsgewicht, Geburtslänge
und Hautfaltendicken von Neugeborenen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilian-Universität
zu München

Vorgelegt von
Petra Theopold
München
1980

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. med. D. Kunze

Mitberichterstatter: Professor Dr. med. H. Spiess

Dekan: Professor Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 6.11.1980



Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I.	Einleitung 1
II.	Methodik 2
III.	Ergebnisse 12
III.1.	Analyse des Patientenkollektivs 12
III.2.	Klassifizierung von Geburtsgewicht, Geburtslänge und den Hautfalten- dicken Triceps und Subscapula 13
III.3.	Einfluß der Schwangerschafts- parameter 21
III.3.1.	Alter der Mutter 21
III.3.2.	Sozialstatus 23
III.3.3.	Risikoschwangerschaft 24
III.3.4.	Aufteilung der einzelnen Risiken 26
III.3.4.1.	Cervixinsuffizienz 26
III.3.4.2.	Vorzeitige Wehentätigkeit 26
III.3.4.3.	Erstpara über 34 27
III.3.4.4.	EPH-Gestose 27
III.3.4.5.	Zustand nach Uterusoperation 28
III.3.4.6.	Unklarer Termin 29
III.3.5.	Frühgeburtsbestrebungen 29
III.3.6.	Placenta 30
III.3.7.	Schwangerschaftswoche 32
III.4.	Einfluß der Geburtsparameter 35
III.4.1.	Geburtsverlauf 35

Seite

III.4.2.	Wehenmittel	37
III.4.3.	Medikamentöse Einleitung	37
III.4.4.	Apgar-Index nach einer Minute	39
III.4.5.	Petrussa-Index	40
III.4.6.	Risikogeburt	42
III.4.7.	Small for date	43
III.5.	Neugeborenen-Basisuntersuchung	43
IV.	Zusammenfassung	45
V.	Literaturverzeichnis	46

I. Einleitung

Im Jahre 1977 wurden an der I. Frauenklinik der Universität München im Verlauf von 6 Monaten 550 gesunde Neugeborene untersucht. Neben Geburtsgewicht und Geburtslänge wurde insbesondere das Unterhautfettgewebe durch Ermittlung der Hautfaltendicke gemessen, da dieses ein geeigneter Parameter zur Beurteilung des Ernährungszustandes ist (16, 19).

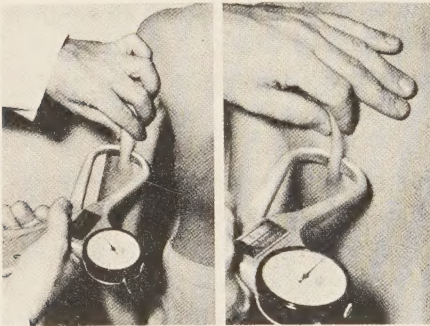
Denn "das Körpergewicht allein, bezogen auf die Körpergröße, reicht für die Beurteilung des Ernährungszustandes bei Kindern nicht aus, da sowohl Knochen-, Muskulatur- und Bindegewebsentwicklung unterschiedlich stark ausgeprägt sein können. Mehr als die Hälfte des Körperfettes ist im Unterhautfettgewebe deponiert, und so bietet sich die direkte Messung des Unterhautfettgewebes besonders als Kriterium für den Ernährungszustand an" (11). Die Messung des Unterhautfettgewebes ist entweder indirekt durch Densiometrie oder durch whole-body-counting über die Zellmasse möglich (6, 7, 5) oder direkt röntgenologisch mit Weichteilaufnahmetechnik, durch Ultraschall oder mit dem Caliper. Von all diesen verschiedenen Möglichkeiten ist die Messung mit dem Caliper am einfachsten (4, 8, 12).

Untersucht wurde ferner der Einfluß von verschiedenen Schwangerschafts- und Geburtsparametern auf Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltendicken, um festzustellen, ob sich perinatal eine Aussage auf die verschiedenen Parameter machen lässt.

II. Methodik

Die Hautfaltenmessung wurde mit dem Holtain-Skinfold-Caliper durchgeführt.

Abb. 1: Meßmethodik



Dieser Caliper übt für den gesamten Funktionsbereich einen konstanten Druck von 10 g/mm^2 aus. Seine Konstruktion erlaubt eine leichte und zuverlässige Handhabung. Die Ableseempfindlichkeit des Gerätes beträgt $0,1\text{-}0,2 \text{ mm}$. Zur Messung des subkutanen Fettgewebes wird mit Zeigefinger und Daumen der linken Hand eine Hautfettfalte ca. $1\text{-}2 \text{ cm}$ vom Körper abgehoben. Der Caliper mißt das Doppelte der Hautfettschicht (Abstand Caliper - haltende Hand ca. 1 cm). Es ist darauf zu achten, daß die Hautfettfalte frei von ihrer Unterlage isoliert wird (12, 14). In dieser Studie wurde jeweils der Sofortwert, der Wert nach 10 Sekunden und der konstante Meßwert ermittelt, da durch den Druck des Gerätes Veränderungen in der Gewebsflüssigkeit auftreten. Gemessen wurde an den international üblichen Meßpunkten an der linken Körperseite, und zwar am Oberarm über dem Triceps in der Mitte zwischen Acromion und Olecranon und subscapular dicht unterhalb des Schulterblattwinkels in senkrechter Richtung bzw. in Richtung des Rippenverlaufs. Diese bei-

den Hautfaltendicken gelten als die wichtigsten und eigenständigsten, wobei die Hautfaltendicke über dem Triceps als Maß für das Unterhautfettgewebe an den Extremitäten und die Hautfaltendicke subscapular als Maß für das Unterhautfettgewebe am Rumpf gilt (11). Die Neugeborenen wurden täglich einmal vom ersten bis siebten Lebenstag gemessen, da bei der Untersuchung auch festgestellt werden sollte, wie sich die Hautfaltendickenentwicklung in der ersten Lebenswoche darstellt (15, 20). Die Messung des subcutanen Fettgewebes erfolgte im täglichen Wechsel durch zwei Untersucher (15), was sich auf die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse nicht negativ auswirkte. Der Meßunterschied von Untersucher zu Untersucher betrug im Mittel lediglich 0,1-0,2 mm, was der Ableseempfindlichkeit des Gerätes entspricht.

In dieser Studie wurden bei allen Angaben nur die konstanten Hautfaltenwerte am ersten Meßtag berücksichtigt, an dem die Neugeborenen frühestens am ersten Lebenstag und spätestens am dritten Lebenstag erfaßt wurden. Diese Meßwerte unterschieden sich bei unseren Berechnungen sowohl bei der Triceps- als auch bei der Subscapularhautfalte im Mittel um 0,8 mm vom Sofortwert. Die konstanten Hautfaltenwerte wurden in dieser Arbeit ausgewertet, weil es galt, die wirkliche Fettmasse und nicht die übrige Gewebsflüssigkeit zu erfassen.

Die zu jedem Neugeborenen dazugehörigen Daten wurden aus dem Erhebungsbogen für die Münchner Perinatalstudien zur Auswertung durch die Bayerische Landesärztekammer und dem Krankenblatt für die Mutter und für das betreffende Neugeborene entnommen. Geburtsgewicht und Geburtslänge wurden nicht nachgemessen, sondern aus dem Erhebungsbogen übernommen. Die Daten wurden nach folgendem Schema auf 2 Lochkarten übertragen:

Karte 1

	<u>Spalte</u>	<u>Schlüssel</u>
1 Lfd. Nr.	1 - 3	
2 Kind Nr.	4 - 8	
3 Nationalität	9	A
4 Familienstand d. Mutter	10	B
5 Sozialstatus	11	C
6 Risiko SS	12	D
7 Risikokatalog	13 -14 15 -16 17 -18	E
8 Anz. d. früheren Entbindungen	19	
9 Anz. d. vorangeg. Fehlgeburten	20	
10 Frühgeburtsbestrebungen	21	O, 1, 9
11 Oedeme	22	"
12 Alkohol	23	"
13 Nikotin	24	"
14 RR während SS	25	F
15 Alter d. Mutter	26 -27	
16 Körpergröße d. Mutter	28 -30	
17 Körpergewicht d. Mutter	31 -32	
18 Oberarmumfang d. Mutter	33 -35	
19 Hautfalte TRI "	36 -38	
20 Hautfalte SUB "	39 -41	
21 SS-Woche	42 -43	
22 Oestrogenabfall	44	O, 1, 9
23 Geburtsverlauf	45	G
24 Blasensprung v. regelm. Wehen	46	O, 1, 9
25 Medikament. Geburtseinkl.	47	"
26 Wehenmittel b. Geb.	48	"
27 Geburtsdauer	49 -50	
28 Reanimation	51	H
29 Risikogeburt	52	O, 1, 9
30 Tokolysebehandlung	53	"
31 Placenta	54	I

Karte 1

	<u>Spalte</u>	<u>Schlüssel</u>
32 Nabelschnurumschlingung	55	0, 1, 9
33 Geburtsdatum	56- 60	
34 Geburtszeit	61 -64	
35 U-Datum	65 -69	
36 Apgar 1'	70	
37 Apgar 5'	71 -72	
38 Petrusa	73 -74	
39 small f. date	75	0, 1, 9
40 Waschfrauenhände	76	"
41 Basis U:		
Turgor	77	K
42 Waschfrauenhände	78	0, 1, 9
43 Oedeme	79	L
44 Karten Nr.	80	

Karte 2

	<u>Spalte</u>	<u>Schlüssel</u>
45 Lfd. Nr.	1 - 3	
46 Kind Nr.	4 - 8	
47 Geschlecht	9	M
48 Geburtsgewicht	10 -13	
49 Geburtslänge	14 -15	
50 Kopfumfang	16 -17	
51 Bipar. Kopfdurchmesser	18 -19	
52 Schulterumfang	20 -21	
53 Gewicht am Tag d. Messung	22 -25	
54 Hautf. TRI sofort	26 -27	
55 " TRI 10''	28 -29	
56 " TRI konst.	30 -31	
57 " SUB sofort	32 -33	
58 " SUB 10''	34 -35	

Karte 2

	<u>Spalte</u>	<u>Schlüssel</u>
59 Hautf. SUB konst.	36 -37	
60 Menge d. Flüssigkeit b.z.		
1. Messung	38 -40	
61 Menge Muttermilch v. Messung		
zu Messung	41 -43	
62 Menge künstl. Milch v. Messung		
zu Messung	44 -46	
63 Menge Tee v. Messung zu Messung	47 -49	
64 Milchart	50	N
65 Zahl d. Mahlz./Tag	51	
66 Spucken	52	0
67 Mekonium	53	0, 1, 9
68 Übergangsstuhl	54	"
69 Zahl d. Stühle	55	
70 Inkubatorbehandlung	56	0, 1, 9
71 Bilirubinspiegel	57	P
72 U-V Lampe	58	0, 1, 9
73 Alter d. Vaters	59 -60	
74 Größe d. Vaters	61 -63	
75 Gewicht d. Vaters	64 -65	
76 Oberarmumfang d. Vaters	66 -68	
77 Hautfalte TRI "	69 -71	
78 " SUB "	72 -74	
79 Karten Nr.	80	

Die Verschlüsselung erfolgte nach nachstehendem Schema:

A <u>Nationalität</u>	1 = D
	2 = GR
	3 = I
	4 = YU
	5 = E
	6 = TR
	7 = and. Industrienationen
	8 = Entwicklungsländer
	9 = keine Angabe

- B Familienstand
d. Mutter
- 1 = ledig
 - 2 = verh.
 - 3 = verw.
 - 4 = gesch.
- C Sozialstatus
- 1 = niederst. Sozialstufe
z.B. Sozialhilfeempf.
 - 2 = niedere Sozialstufe
z.B. ungelernter Arbeiter,
Kleinlandwirt
 - 3 = gehobene Sozialstufe
z.B. Facharbeiter, Ange-
stellter, Beamter
 - 4 = höchste Sozialstufe,
z.B. Akademiker, Selbständige,
Höhere Beamte, Leitende Angest.
- D Risikoschwangerschaft
- 0 = nein
 - 1 = ja + 1 Risiko
 - 2 = ja + 2 Risiken
 - 3 = ja + 3 Risiken
 - 9 = keine Angabe
- E Risikokatalog
- 01 Chronische Nierenerkrankungen
 - 02 Erhebliche Adipositas (20 % über
Graviditäts-Sollgewicht)
 - 03 Behandlungsbedürftige Herzerkrankungen
 - 04 Zustand nach Sterilitätsbehandlung
 - 05 Zustand nach 2 oder mehr Aborten
 - 06 Vorausgegangene Frühgeburt (Geburts-
gewicht unter 2500 g oder rechnerisch
vor der 38. SSW)
 - 07 Totes Kind in der Anamnese
 - 08 Geschädigtes Kind in der Anamnese
 - 09 Zustand nach Uterusoperation
(z.B. Fehlbildungen, Myomoperation,
Sectio caesarea usw.)
 - 10 Zustand nach Komplikation bei voraus-
gegangenen Entbindungen (z.B. schwere
Blutungen, Thromboembolien)

- 11 Erstgebärende unter 16 Jahren
- 12 Erstgebärende über 34 Jahre
- 13 Mehrgebärende über 40 Jahre
- 14 Vielgebärende (mehr als 4 Kinder)
- 15 EPH-Gestose (Blutdruck über 140/90, Eiweißausscheidung 1 % oder mehr, mittelgradige Oedeme oder Gewichtszunahme pro Woche von 500 g oder mehr)
- 16 Harnwegsinfekt, auch Bakteriurie mit Keimzahlen über 100 000 pro ml
- 17 Diabetes mellitus, internistisch behandlungsbedürftig
- 18 Blutungen in der Schwangerschaft
- 19 Blutgruppen-Inkompatibilität
- 20 Mißverhältnis zwischen Uterus bzw. Kindsgröße und Schwangerschaftsdauer
- 21 Vorzeitige Wehentätigkeit (vor 38. Woche)
- 22 Cervixinsuffizienz
- 23 Mehrlinge bzw. pathologische Kindslage
- 24 Hypotonie im 3. Trimenon (systolischer Blutdruck unter 100)
- 25 Anämie in graviditate (Hb unter 10 g % gleich 62 %)
- 26 Überschreitung des Geburtstermines (mehr als 9 Tage über ET) bzw. Unklarheit über den Termin

F Blutdruck

- 1 = normal
2 = erhöht
3 = erniedrigt
9 = keine Angabe

Wenn nicht extra verschlüsselt,
bedeuten generell:

- 0 = nein
1 = ja
9 = keine Angabe

G Geburtsverlauf

- 1 = spontan Schädel
- 2 = Vakuum
- 3 = Forceps
- 4 = Sectio
- 5 = Manualhilfe
- 6 = BEL
- 7 = 6 + 4
- 8 = Spiegelgeburt
- 9 = keine Angabe

H Reanimation

- 1 = ohne Komplikationen
- 2 = mit "

I Placenta

- 1 = vollständig
- 2 = fragl. vollständig
- 3 = Infarkte
- 4 = geringes Gewicht
- 5 = " " u. nicht vollst.
- 6 = " " u. Infarkte
- 7 = Plac. praevia u. tiefer Sitz
- 8 = Plac. praevia u. tiefer Sitz
und Infarkte
- 9 = keine Angabe

K Turgor

- 1 = normal
- 2 = mäßig
- 3 = schlecht

L Oedeme

- 0 = nein
- 1 = lokal
- 2 = generalisiert
- 3 = derb

M Geschlecht

- 1 = männl.
- 2 = weibl.
- 3 = männl. Zwilling
- 4 = weibl. "
- 5 = männl. Drilling
- 6 = weibl. "

- N Milchart 1 = Aletemil
 2 = Humana 0
 3 = Humana 1
 4 = Aptamil
- O Spucken 0 = nein
 1 = viel
 2 = wenig
- P Bilirubinspiegel 0 = keine Bestimmung
 1 = 0 - 4 mg%
 2 = 5 - 8 mg%
 3 = 9 - 12 mg%
 4 = 13 - 15 mg%
 5 = 16 - 17 mg%
 6 = 18 - 20 mg%
 7 = größer als 20 mg%
 9 = keine Angabe

In dieser Studie wurden nicht alle erfassten Daten ausgewertet, da ein Teil der Daten für eine Fragestellung benötigt wurde, die der Arbeit von Schannen (15) zugrunde liegen.

Die Berechnungen und alle Daten wurden für diese Fragestellung für das deutsche und das Ausländerkollektiv gemeinsam angegeben. Auch die Klassifizierung der Hautfaltendicken erfolgte gemeinsam für Deutsche und Ausländer auch ohne Berücksichtigung des Geschlechts.

Die Daten mit den Meßwerten wurden auf einem Siemens-Rechner im Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik der Universität München in eine SAVOD-Datenbank eingebracht. Das Auswertungssystem SAVOD (= Sammel- und Auswertungssystem volldynamischer Datenbestände) erlaubt die Beantwortung medizinischer Fragestellungen in beliebigen Untergruppen, wobei in dieser Studie insbesondere Histogramme, zwei-

und mehrdimensionale Kontingenztafeln und Basisstatistiken zur Anwendung kamen. Die signifikanten bzw. nicht signifikanten Ergebnisse wurden durch den CHI^2 -Test und die 2-I-Statistik ermittelt.

Zur statistischen Auswertung dieser Arbeit muß hinzugefügt werden, daß die gefundenen Auffälligkeiten bzw. Signifikanzen ausschließlich der Erzeugung von Hypothesen über bestimmte Sachverhalte dienen. Die durchgeführten statistischen Analysen sind als rein deskriptiv anzusehen und verstehen sich nicht im Sinne von strengen statistischen Tests. Die auf dem 1 %-Niveau signifikanten bzw. als auffällig bezeichneten Ergebnisse bedeuten im strengen statistischen Test eine Rate von 1 % falschpositiven Fehlern.

Manche Angaben waren in den Erhebungsbögen und in den Krankenblättern leider nicht eingetragen, so daß nicht immer alle 550 Fälle zur Berechnung kamen. Daher ergaben sich z.B. auf den Kontingenztafeln teilweise unterschiedliche Prozentzahlen in den Randsummen.

III. Ergebnisse

III. 1. Analyse des Patientenkollektivs

Untersucht und gemessen wurden 550 gesunde Neugeborene, 23 Neugeborene (= 4,2 %) jedoch waren definitionsgemäß Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g.

Das Geschlecht verteilte sich auf 55,8 % männliche und 44,2 % weibliche Neugeborene. Von den männlichen Neugeborenen waren 43,5 % deutscher und 12,3 % ausländischer Herkunft. Bei den weiblichen Neugeborenen waren 34,0 % Deutsche und 10,2 % Ausländer.

Von den 550 Müttern waren analog 77,5 % deutscher und 22,5 % ausländischer Nationalität. Die Ausländerinnen stammten in diesem Kollektiv vorwiegend aus den südlichen Ländern Europas. 4,3 % der Mütter waren ledig, 94,4 % verheiratet, 0,6 % verwitwet und 0,7 % geschieden.

Das Patientenkollektiv in dieser Studie wurde abschließlich mit dem Patientenkollektiv in den Münchner Perinatalstudien 1975 - 1977 verglichen, da die I. Frauenklinik der Universität München selber in den Perinatalstudien integriert ist.

Der Ausländerinnenanteil in dieser Studie lag um 4,2 % höher als das Gesamtkollektiv der Ausländerinnen aller Kliniken, die im Jahre 1977 an der Perinatalstudie beteiligt waren. Ferner waren die alleinstehenden Mütter (ledig, verwitwet oder geschieden) zu 2,7 % weniger vertreten als die alleinstehenden Mütter vom Gesamtkollektiv aller beteiligten Kliniken (2).

III. 2. Klassifizierung von Geburtsgewicht, Geburtslänge und den Hautfaltendicken Triceps und Subscapula

Diese Meßgrößen wurden eingeteilt, um die prozentuale Verteilung in den einzelnen Klassen zu veranschaulichen und um sie miteinander zu vergleichen. Es ergaben sich mit Einbeziehung der Frühgeborenenrate von 4,2 % folgende Verteilungen:

	Geburtsgewicht	Anzahl d. Fälle	%
Klasse I	1500 - 1999 g	6	1,1
II	2000 - 2499 g	17	3,1
III	2500 - 2999 g	92	16,7
IV	3000 - 3499 g	237	43,1
V	3500 - 3999 g	169	30,7
VI	4000 - 5000 g	29	5,3

	Geburtslänge	Anzahl d. Fälle	%
Klasse I	40 - 46 cm	18	3,3
II	47 - 50 cm	202	36,7
III	51 - 53 cm	270	49,1
IV	54 - 60 cm	60	10,9

	Hf TRI konst.	Anzahl d. Fälle	%
Klasse I	1,0 - 2,5 mm	17	3,1
II	2,6 - 3,5 mm	179	32,5
III	3,6 - 4,5 mm	257	46,7
IV	4,6 - 5,6 mm	85	15,5
V	5,7 - 7,0 mm	12	2,2

	Hf SUB konst.	Anzahl d. Fälle	%
Klasse I	1,0 - 2,5 mm	28	5,1
II	2,6 - 3,5 mm	188	34,2
III	3,6 - 4,5 mm	228	41,5
IV	4,6 - 5,6 mm	93	16,9
V	5,7 - 8,4 mm	13	2,3

Wie zu erwarten war, bestätigte sich im CHI^2 -Test und in der 2-I-Statistik ein auffälliger Zusammenhang nicht nur zwischen Geburtsgewicht und Geburtslänge, sondern auch zwischen Geburtsgewicht und den Hautfaltendicken Triceps und Subscapula. Auch die Geburtslänge zeigte einen Einfluß auf die Hautfaltendicke Triceps und Subscapula.

Die einzelnen Korrelationskoeffizienten im Rahmen der Basisstatistiken ergaben folgende Werte:

Geburtsgewicht - Geburtslänge	: $r = 0,76$
Geburtsgewicht - Hf TRI	: $r = 0,59$
Geburtsgewicht - Hf SUB	: $r = 0,55$
Geburtslänge - Hf TRI	: $r = 0,39$
Geburtslänge - Hf SUB	: $r = 0,36$

Auch in dieser Studie bestätigte sich nicht nur die positive Korrelation zwischen Geburtsgewicht und Geburtslänge (10), sondern auch zwischen Geburtsgewicht und Geburtslänge und den Hautfaltenwerten TRI und SUB. Daß die Korrelation zwischen Geburtsgewicht und den beiden Hautfaltenwerten höher ist als die Korrelation zwischen Geburtslänge und den Hautfaltenwerten, überrascht nicht, da das Gewicht zweifellos ein geeigneterer Parameter zur Bestimmung des Ernährungszustandes ist als die Länge, die gar nichts über die Fettverteilung aussagt.

In den nachfolgenden Histogrammen wird die prozentuale Verteilung der Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula in den einzelnen Geburtsgewichtsklassen veranschaulicht.

Abb. 2: Geburtsgewichtsklasse I (1500 - 1999 g)

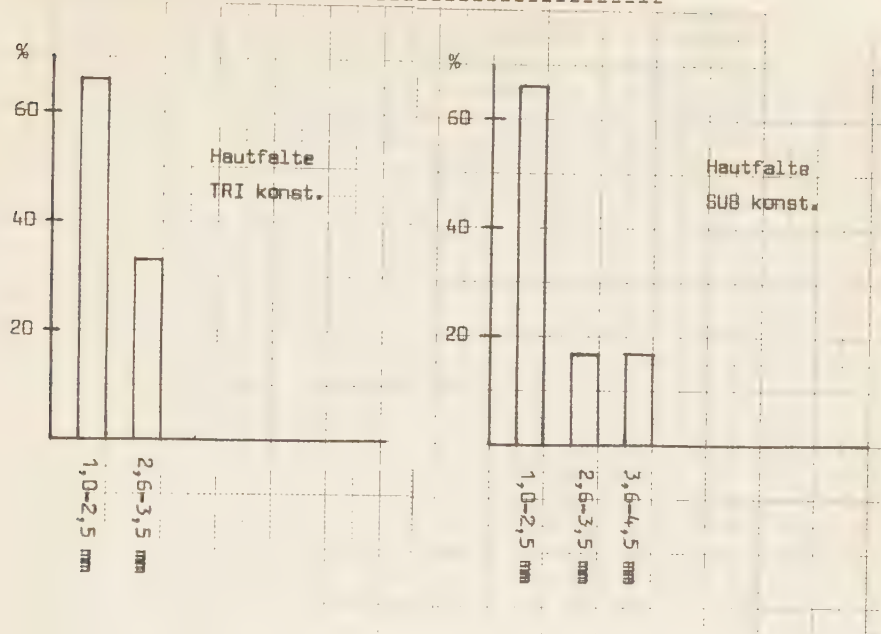


Abb. 3: Geburtsgewichtsklasse II (2000 - 2499 g)

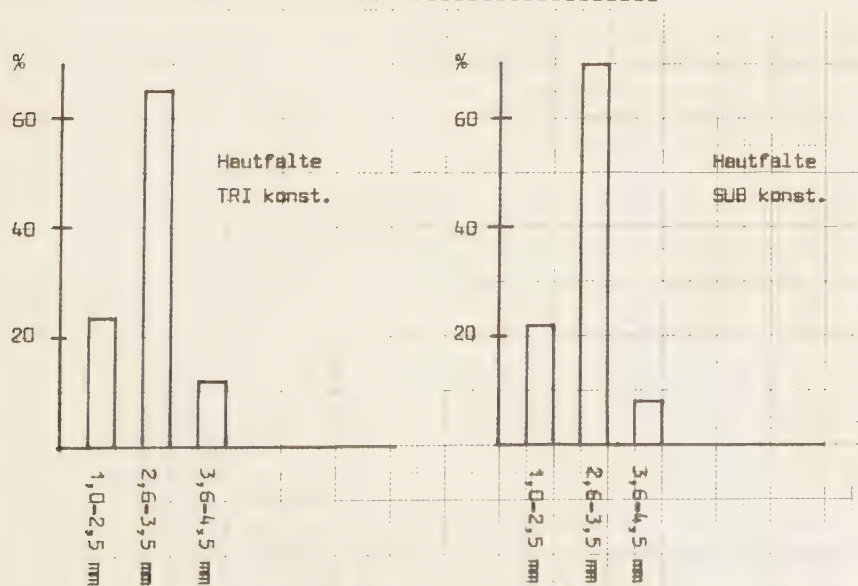


Abb. 4: Geburtsgewichtsklasse III (2500 - 2999 g)

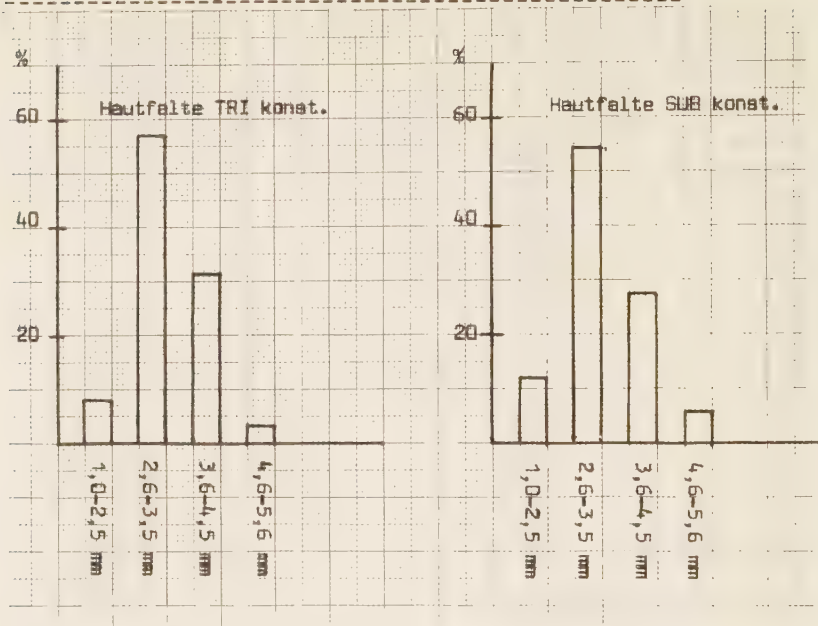


Abb. 5: Geburtsgewichtsklasse IV (3000 - 3499 g)

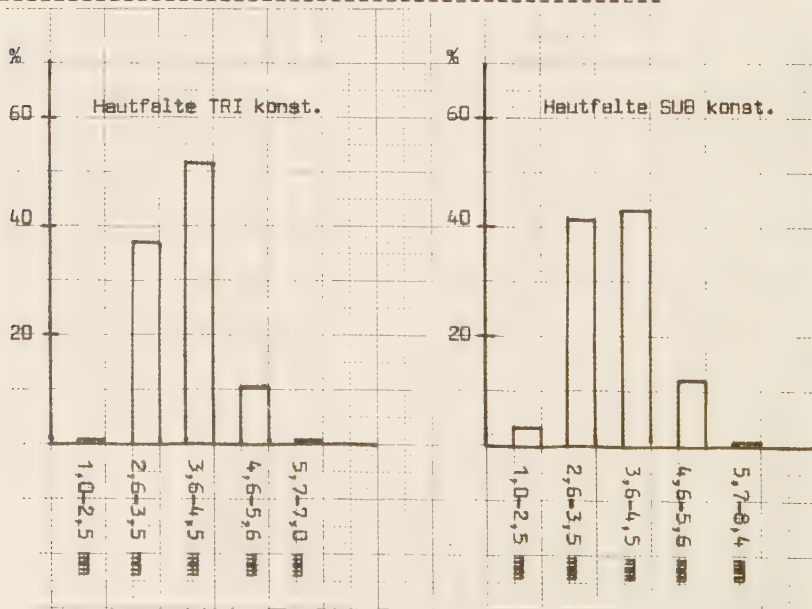


Abb. 6: Geburtsgewichtsklasse V (3500 - 3999 g)

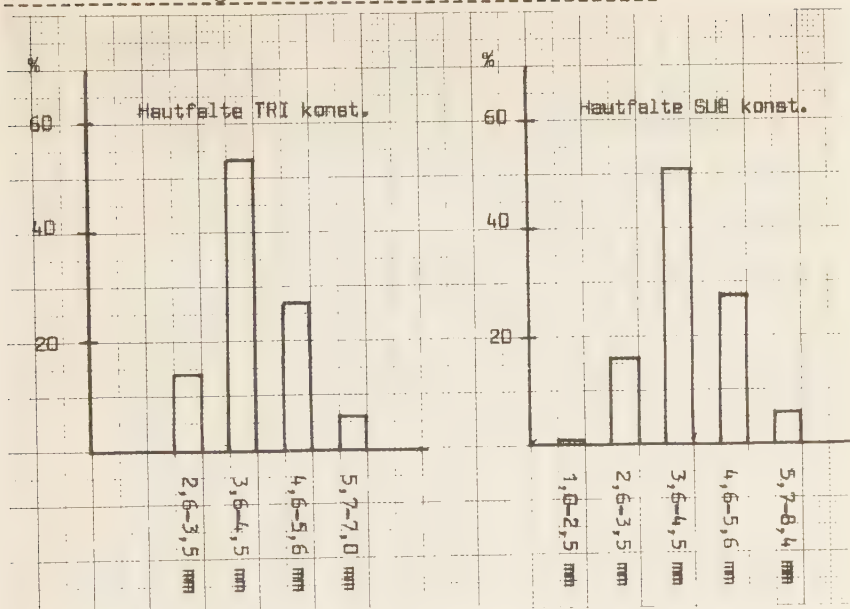
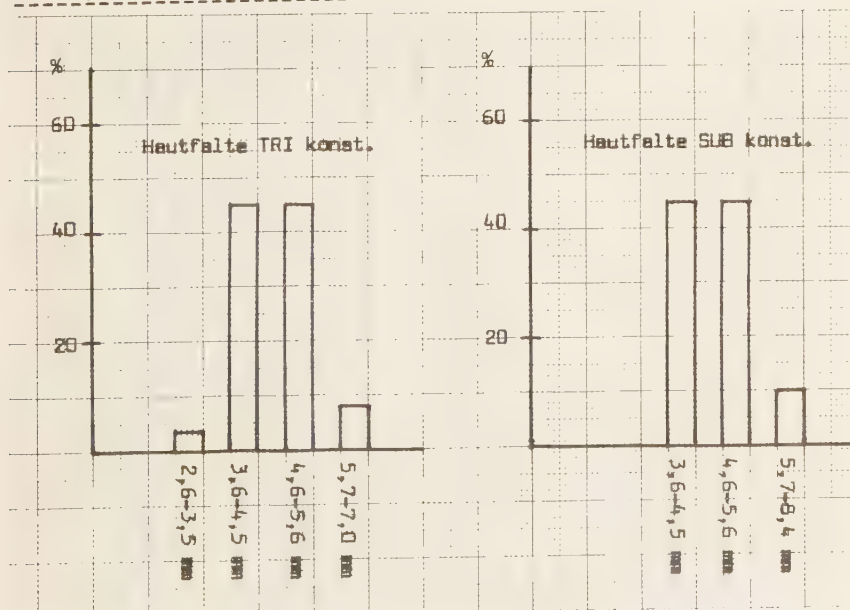


Abb. 7: Geburtsgewichtsklasse VI (4000 - 5000 g)



In den Histogrammen wird deutlich erkennbar, daß in den niedrigeren Geburtsgewichtsklassen die niedrigeren Hautfaltenwerte vorherrschen und in den höheren nicht mehr vorhanden sind. Umgekehrt trifft Gleiches für die höheren Geburtsgewichtsklassen zu, wo die niedrigeren Hautfaltenwerte nicht mehr auftreten (13).

Betrachtet man die Geburtslänge, so findet man bei kleineren Neugeborenen häufiger niedrigere Hautfaltenwerte, die bei den größeren Neugeborenen nicht mehr anzutreffen sind. Nachfolgende Histogramme zeigen die prozentuale Verteilung der Hautfaltenwerte

Triceps und Subscapula in den einzelnen Geburtslängenklassen.

Abb. 8: Geburtslängenklasse I (40 - 46 cm)

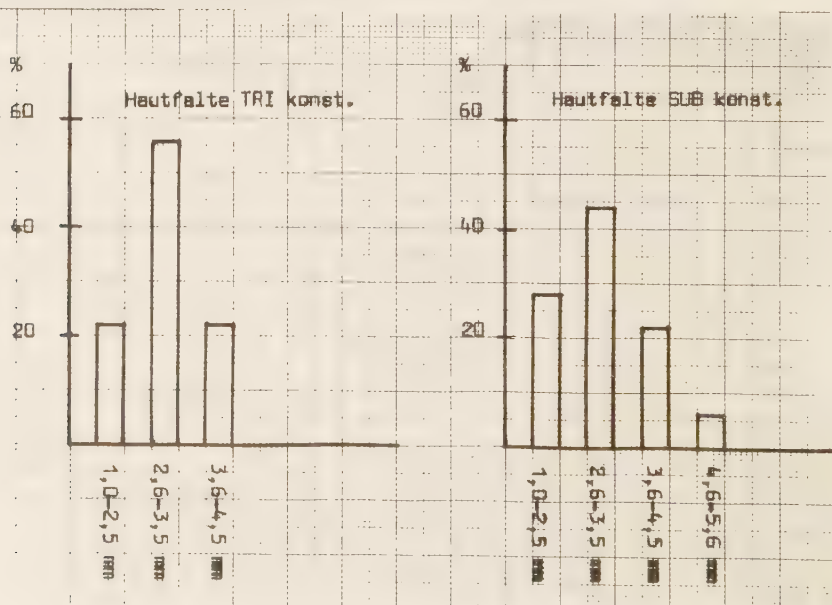


Abb. 9: Geburtslängenklasse II (40 - 50 cm)

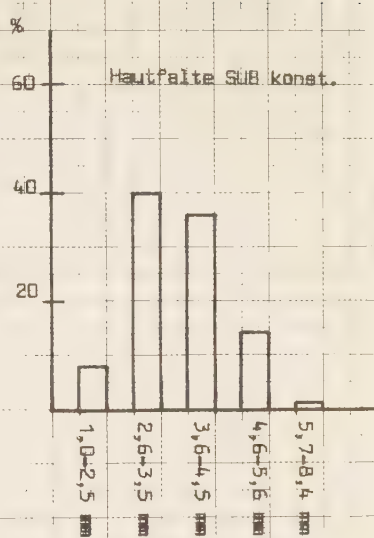
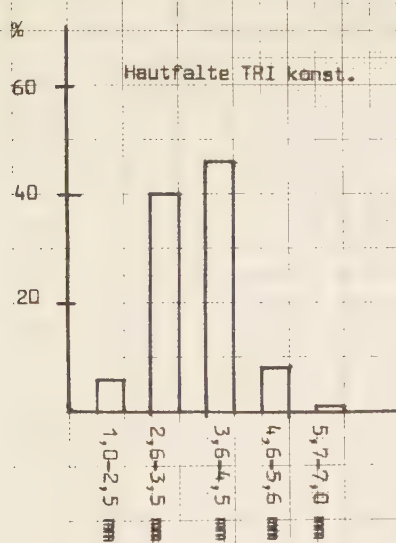


Abb. 10: Geburtslängenklasse III (51 - 53 cm)

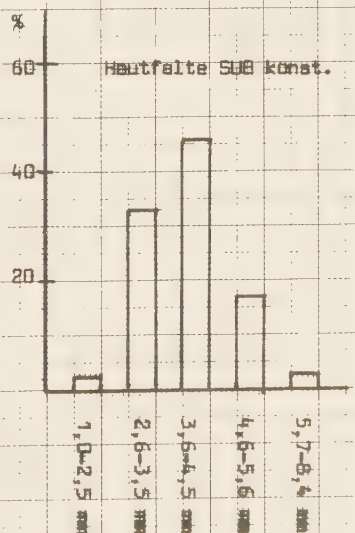
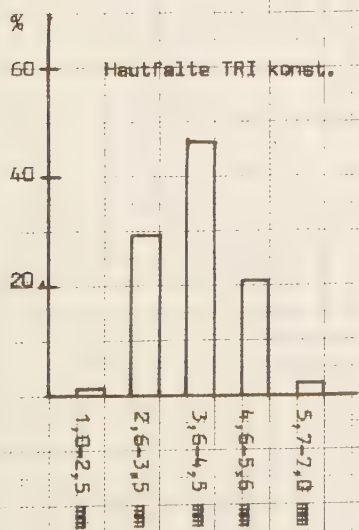
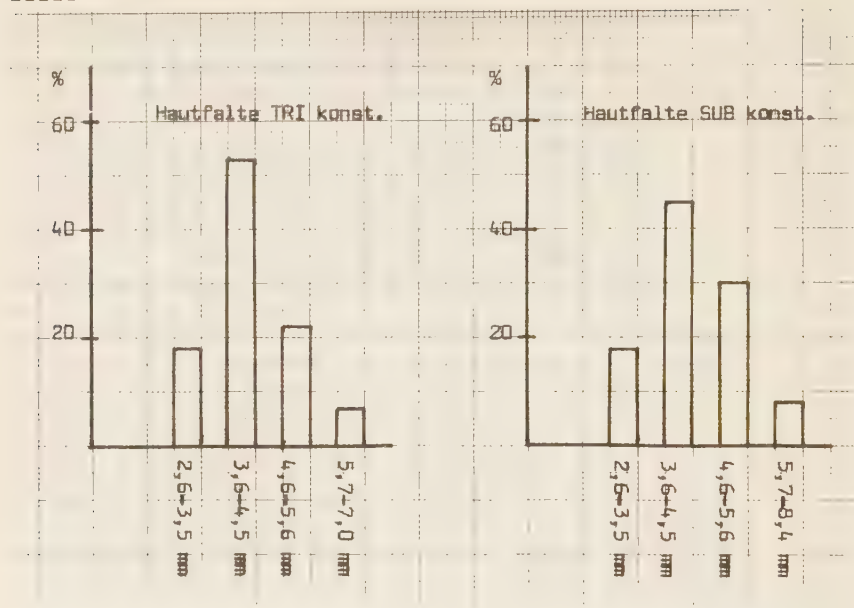


Abb. 11: Geburtslängenklasse IV (54 - 60 cm)



III. 3. Einfluß der Schwangerschaftsparameter

III. 3. 1. Alter der Mutter

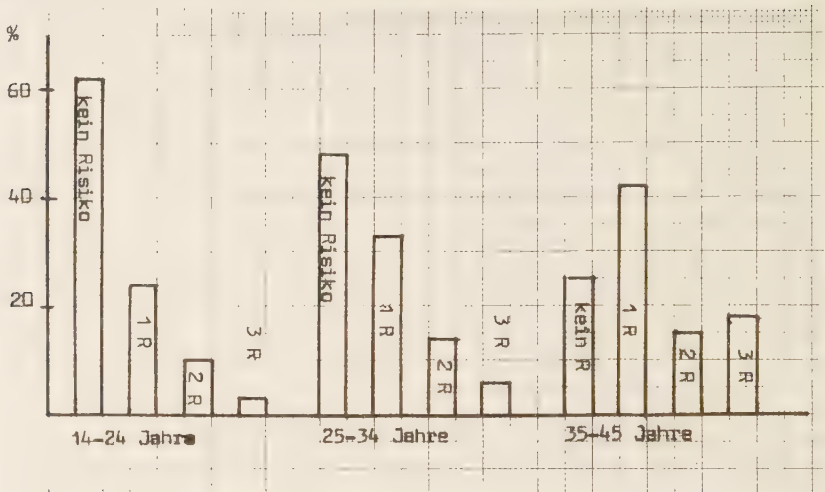
Die Altersgruppen verteilten sich wie folgt:

	Altersgruppe	Fälle	%
Klasse I	14 - 24 Jahre	114	21,0
II	25 - 34 Jahre	349	64,4
III	35 - 45 Jahre	79	14,6

Untersucht wurde zunächst das Alter der Mutter und das Bestehen einer Risikoschwangerschaft bzw. die Anzahl der Schwangerschaftsrisiken. 47,1 % der Mütter hatten kein Risiko in der Schwangerschaft, 32,5 % ein Risiko, 13,2 % zwei Risiken und 7,2 % drei Risiken. Mit der Anzahl der Risikoschwangerschaften von 52,9 % lag der prozentuale Anteil der Risikoschwangerschaften in dieser Studie um 5,7 % höher im Vergleich zu allen Kliniken, die an der Perinatalstudie 1977 teilnahmen (2). Dieses Ergebnis könnte darauf zurückgeführt werden, daß an einer Universitätsklinik erheblich mehr Risikoschwangerschaften vorliegen. In der Münchner Perinatalstudie 1975 wurde als Maximum für den Kliniktyp Universitätsklinik und das Auftreten von Risikoschwangerschaften eine Prozentzahl von 64,2 angegeben. Vergleicht man diese mit der Zahl der Risikoschwangerschaften in vorliegender Studie, so liegen die Ergebnisse um 11,3 % niedriger. Wie zu erwarten war, war das Ergebnis auffällig, daß mit steigendem Alter der Mutter nicht nur die Gefahr einer Risikoschwangerschaft, sondern auch die Anzahl der Risiken zunimmt (1).

Dies veranschaulicht folgendes Histogramm:

Abb. 12: Alter der Mutter und Schwangerschaftsrisiken



Ferner wurden das Alter der Mutter und der Faktor Frühgeburtsbestrebungen untersucht. Ein Zusammenhang ließ sich nicht finden, ebenso nicht zwischen Geburtsverlauf und Altersgruppe. Man könnte dieses Ergebnis dadurch erklären, daß in dieser Studie ein relativ geringer Anteil an Frühgeburten vorhanden war. Bei den Messungen wurden am Anfang die Frühgeborenen bewußt eliminiert und nur die Frühgeburten erfaßt, deren weiterer Gesundheitszustand komplikationslos verlief (1).

Der Geburtsverlauf verteilte sich auf die einzelnen Altersgruppen:

Altersgruppe

<u>Geburtsverlauf</u>	<u>14-24 Jahre</u>	<u>25-34 Jahre</u>	<u>35-45 Jahre</u>
spontan	12,4 %	31,4 %	6,5 %
Vakuum	5,7 %	19,8 %	3,3 %
Forceps	0,2 %	0,4 %	0,2 %
Sectio	1,8 %	10,2 %	2,8 %
Manualhilfe	0,6 %	0,4 %	-
BEL + Sectio	0,7 %	1,1 %	0,9 %
Spiegelgeburt	0,2 %	1,1 %	0,4 %

Im Gegensatz zur Münchner Perinatalstudie 1975-1977, wo auf einen mit dem Alter deutlichen Anstieg sowohl der Sectio- als auch der vaginal operativen Entbindungsfrequenzen hingewiesen wird, ließ sich in dieser Studie ein Zusammenhang zwischen Alter der Mutter und dem Entbindungsmodus nicht feststellen.

Die Meßgrößen Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula wurden vom Alter der Mutter ebenfalls nicht beeinflusst.

III. 3. 2. Sozialstatus

Das Patientinnenkollektiv verteilte sich wie folgt:

	<u>Sozialstatus</u>	<u>Fälle</u>	<u>%</u>
Klasse I	Untere u. niedere Sozialstufe	86	16,6
II	Gehobene Sozialstufe	173	33,5
III	Höchste Sozialstufe	258	49,9

Der prozentuale Anteil der Mütter des gehobenen und höheren Sozialstatus liegt in dieser Studie um 1,9 % höher als das Gesamtkollektiv der Schwangeren aus diesen beiden Sozialstufen (2).

Von den 4,2 % Frühgeborenen entfielen 0,6 % auf die untere und niedere, 2,3 % auf die gehobene und 1,3 % auf die höchste Sozialstufe. Ein Zusammenhang zwischen erhöhten Frühgeborenenraten und niederer Sozialstufe bestätigte sich in dieser Studie im Gegensatz zur Münchner Perinatalstudie 1975, wo die Frühgeborenenraten in den beiden unteren Sozialstufen deutlich über denen der gehobenen und der höchsten Sozialstufen liegen, nicht, was auf der unterschiedlichen Zusammensetzung des Patientenkollektivs beruhen könnte. Wie bereits erwähnt, wurden die Frühgeborenen bei den Messungen am Anfang bewußt eliminiert und nur die Fälle in die Auswertung einbezogen, die komplikationslos verliefen und nicht in eine pädiatrische Klinik verlegt werden mußten. Auch traten Frühgeburtsbestrebungen unabhängig von der Sozialstufe auf. Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula unterlagen ebenfalls nicht einer Abhängigkeit von der Sozialstufe. Die Ergebnisse könnte man z.T. darauf zurückführen, daß man die Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Einstufung des Sozialstatus in Frage stellen sollte. In vielen Fällen erfolgte die soziale Einstufung nach den Berufen der Ehemänner bzw. der Väter bei alleinstehenden Müttern.

Daß ein praktikabler Sozialschlüssel mit einer hohen Reliabilität leider nicht bekannt ist, wurde auch in der Münchner Perinatalstudie von 1975 - 1977 diskutiert.

III. 3. 3. Risikoschwangerschaft

Ausgewertet wurden in dieser Arbeit anamnestische und befundete Risiken. Es ergab sich folgende Verteilung: 47,1 % der Mütter hatten kein Risiko in der Schwangerschaft, 32,5 % ein Risiko, 13,2 % zwei Risiken und 7,2 % drei Risiken. Mit steigender Zahl der Risiken

kam ein Petrusa-Index unter 38 vor. Aus einer risikofreien Schwangerschaft kamen nur zwei Fälle, deren Petrusa-Index unter 38 lag (= 0,4 %). Nach unseren Rechnungen war in einer Risikoschwangerschaft fünf mal häufiger ein Petrusa-Index unter 38 zu erwarten.

Wie in der Münchner Perinatalstudie 1975 festgestellt wurde, nahm auch in dieser Studie die Frühgeborenrate mit der Anzahl der Schwangerschaftsrisiken zu.

In den Geburtsgewichtsklassen von 1500 - 1999 und 2000 - 2499 g nahm die Zahl der Risiken deutlich zu. Neugeborene aus einer Risikoschwangerschaft waren auch häufiger kleiner als Neugeborene aus einer risikofreien Schwangerschaft. In den beiden unteren Geburtslängenklassen nahm die Zahl der Risiken ebenfalls deutlich zu.

Ein Zusammenhang zwischen Anzahl der Risiken und den Hautfaltenwerten Subscapula ließ sich nicht feststellen, wohl aber zwischen Anzahl der Risiken und den Hautfaltenwerten Triceps. Bei Hautfaltenwerten Triceps unter 2,6 mm hatten die Mütter zu 5,7 % kein Risiko, zu 41,1 % ein Risiko, zu 17,6 % zwei Risiken und zu 35,4 % drei Risiken in der Schwangerschaft. Mit steigenden Hautfaltenwerten nahm auch die Zahl der Risiken ab.

Demzufolge hatten diese Neugeborenen an dieser Meßstelle ein dünneres Unterhautfettgewebe als Neugeborene aus einer risikofreien Schwangerschaft.

III. 3. 4. Aufteilung der einzelnen Risiken

III. 3. 4. 1. Cervixinsuffizienz

10,4 % der Mütter hatten dieses Risiko. Es trat in dieser Studie unabhängig vom Alter der Mutter auf, wogegen in der Münchner Perinatalstudie 1975 eine mit dem Alter zunehmende Abhängigkeit festgestellt wurde. Daß Cervixinsuffizienz Spätaborte und Frühgeburten begünstigt (17), zeigte sich auch in dieser Studie. Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft hatten häufiger einen Petrusa-Index unter 38. In unserem Kollektiv war jedes vierte Neugeborene betroffen. Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft waren auch häufiger small for date babies. Dieses Ergebnis war im CHI^2 -Test noch auf dem 5 %-Niveau auffällig. Die Geburtsgewichte dieser Neugeborenen lagen vor allem in der Geburtsgewichtsklasse I und II, und die Geburtslängen bewegten sich auffallend häufiger in Geburtslängenklasse I und II. Bei den Hautfaltenwerten Triceps war das Ergebnis noch auf dem 5 %-Niveau signifikant, bei den Hautfaltenwerten Subscapula nicht mehr. Bei den Hautfaltenwerten Triceps bestätigten sich ebenfalls niedrigere Werte. Auch an dieser Meßstelle war das Unterhautfettgewebe dünner als bei Neugeborenen aus einer risikofreien Schwangerschaft.

III. 3. 4. 2. Vorzeitige Wehentätigkeit

Dieses Risiko hatten 12,9 % der Mütter. Es trat unabhängig vom Alter der Mutter auf, wogegen sich in der Münchner Perinatalstudie 1975 - 1977 eine Altersabhängigkeit bestätigte. Daß Mütter mit diesem Schwangerschaftsrisiko zur Frühgeburt neigen, bestätigte sich in dieser Studie. Mütter mit diesem Schwangerschaftsrisiko brachten häufiger small for date babies zur Welt. Das Ergebnis war noch auf dem 5 %-Niveau

auffällig. Neugeborene aus dieser Schwangerschaft hatten bei der Neugeborenenbasisuntersuchung auffallend häufiger Ödeme, und ihr Petrusa-Index lag vorwiegend unter 38. Wie zu erwarten war, hatten Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft ein niedrigeres Geburtsgewicht, eine kleinere Geburtslänge und auch geringere Hautfaltenwerte sowohl Triceps als auch Subscapula. Diese Ergebnisse waren auf dem 1 %-Niveau auffällig. Die Körpermaße lagen vorwiegend für alle Meßgrößen in den beiden unteren Klassen.

III. 3. 4. 3. Erstpara über 34

5,8 % der Mütter waren Erstpara über 34. Da Frühgeborene bei den über 40jährigen Schwangeren ungefähr doppelt so häufig wie in den anderen Altersgruppen auftreten (1), wurde diese Fragestellung untersucht. In dieser Studie stand dieses Risiko in keinem auffälligen Zusammenhang mit dem small for date - Status, dem Vorhandensein von Ödemen bei der Neugeborenenbasisuntersuchung und dem Petrusa-Index. Ferner zeigten Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula keine Abhängigkeit von diesem Risiko. Das Ergebnis könnte darauf zurückzuführen sein, daß in der Perinatalstudie 1975 kein Unterschied zwischen Erst-, Zweit- und Drittpara gesetzt wurde.

III. 3. 4. 4. EPH - Gestose

Dieses Risiko hatten 7,3 % der Mütter. Analog zur Münchner Perinatalstudie 1975 bestätigte sich eine Altersabhängigkeit. Bei den Berechnungen in dieser Studie waren die Mütter auffallend häufiger älter als 35 Jahre. Daß bei einer EPH-Gestose eine Placentainsuffizienz auftritt und somit eine im Einzelfall sehr unterschiedliche Gefährdung des Fetus hervorgerufen wird, die sich in dreifacher Weise manifestieren kann: Entwick-

lung eines small for date baby, Asphyxieanfälligkeit sub partu und intrauteriner Fruchttod (17), wurde in dieser Studie bestätigt. Aus dieser Risikoschwangerschaft kam fast jedes dritte Neugeborene als small for date baby zur Welt, und zwar vorwiegend mit einem Apgar-Index nach einer Minute unter 8. Ein Zusammenhang mit dem Petrussa-Index ließ sich nicht finden. Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps verhielten sich unauffällig und die Ergebnisse waren nicht signifikant, aber bei diesen Maßen zeigte sich auch die Tendenz zu niedrigeren Werten.

Ein auf dem 5 %-Niveau auffälliges Ergebnis zeigte sich in Bezug auf die Hautfaltenwerte Subscapula. Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft hatten durchschnittlich höhere Werte an dieser Stelle im Vergleich zu den Neugeborenen, die aus einer risikofreien Schwangerschaft stammten. Ob diese Neugeborenen aus dieser Risikoschwangerschaft ein dickeres Unterhautfettgewebe am Rumpf haben, obwohl sie vorwiegend small for date babies waren, müßte in weiteren Studien geprüft werden.

III. 3. 4. 5. Zustand nach Uterusoperation

Dieses Risiko hatten 8 % der Mütter. Wiederum bestätigte sich analog zur Münchner Perinatalstudie 1975 eine Altersabhängigkeit. Diese Mütter waren in dieser Studie häufiger älter als 35 Jahre. Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft hatten bei der Neugeborenenbasisuntersuchung drei mal häufiger Ödeme als Neugeborene aus einer risikofreien Schwangerschaft. Jedes dritte Neugeborene aus dieser Risikoschwangerschaft hatte einen Apgar-Index nach einer Minute unter 8. Ein Zusammenhang mit dem small for date-Status und dem Petrussa-Index bestätigte sich nicht. Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Subscapula

verhielten sich unauffällig. Auch bei diesen Neugeborenen zeigte sich eine abweichende Fettverteilung. Sie hatten häufiger höhere Hautfaltenwerte Triceps im Vergleich zu den Neugeborenen, die aus einer risikofreien Schwangerschaft kamen.

III. 3. 4. 6. Unklarer Termin

8,5 % der Mütter hatten dieses Risiko. In dieser Studie bestätigte sich im Vergleich mit der Münchner Perinatalstudie 1975 kein Zusammenhang mit dem Alter der Mutter. Außerdem waren Geburtsgewicht, Geburtslänge, die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula mit diesem Schwangerschaftsrisiko nicht in einen Zusammenhang zu bringen. Genauso unauffällig verhielten sich der Petrussa-Index, der small for date-Status und das Auftreten von Ödemen bei der Neugeborenenbasisuntersuchung.

Die Anzahl der restlichen Schwangerschaftsrisiken (z.B. Adipositas in gravitate oder Diabetes mellitus, etc.) war in zu geringer Fallzahl vorhanden, als daß sich eine sinnvolle Aussage auf die verschiedenen Parameter machen ließe.

III. 3. 5. Frühgeburtsbestrebungen

16 % der Mütter hatten Frühgeburtsbestrebungen. Bei über der Hälfte der Patientinnen wurde eine Tokolysebehandlung durchgeführt. Bei einem Drittel der Patientinnen lag ein vorzeitiger Blasensprung vor. Wie zu erwarten war, wirkten sich Frühgeburtsbestrebungen auch auf den Petrussa-Index aus. Er lag bei 5,7 % der Neugeborenen unter 38. Davon fielen 4,5 % in die Klasse der Fälle mit Frühgeburtsbestrebungen. Diese Ergebnisse wie die folgenden waren alle auf dem 1 %-Niveau auffällig. Frühgeburtsbestrebungen wirkten sich ferner auf Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Haut-

faltenwerte Triceps und Subscapula aus. Neugeborene, deren Mütter Frühgeburtsbestrebungen hatten, waren in den Geburtsgewichtsklassen von 1500 - 1999 g und von 2000 - 2499 g zweimal häufiger vertreten. Sie hatten auch eine kleinere Geburtslänge und zeigten auffallend niedrigere Hautfaltenwerte, die sowohl für die Werte Triceps als auch Subscapula in den beiden untersten Klassen von 1,0 - 2,5 mm und von 2,6 - 3,5 mm lagen.

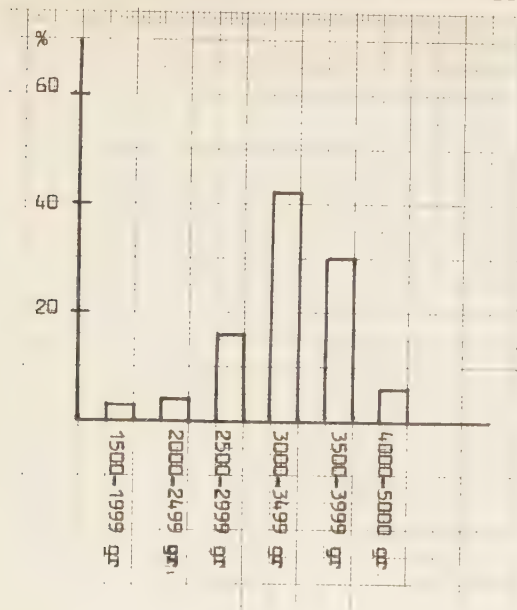
III. 3. 6. Placenta

66,1 % der Placenten war bei Geburt vollständig, 32,8 % hatten Infarkte, 1,1 % handere Defekte wie fraglich vollständig oder Placenta praevia, etc.

Nach bisheriger Auffassung zerstören Infarkte das placentare Gewebe und können je nach Ausmaß eine Mangelernährung für den Feten zur Folge haben (18). Dieser Fragestellung wurde nachgegangen.

Placenten mit Infarkten kamen am häufigsten (=42,2 %) in der Geburtsgewichtsklasse von 3000 - 3499 g, am zweithäufigsten (=29,9 %) in der Geburtsgewichtsklasse von 3500 - 3999 g vor. Ein Zusammenhang zwischen niedrigem Geburtsgewicht und Placenten mit Infarkten bestätigte sich nicht.

Abb. 13: Geburtsgewicht und Infarkte der Placenta



Genauso wenig auffällig war das Ergebnis in Bezug auf die Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula.

Somit dürfte die Frage gestellt sein, ob sich infarzierte Placenten schon intrauterin auf den Ernährungszustand des Feten auswirken. Dabei müsste das Ausmaß der Infarzierung geklärt werden. Es wurde bereits im Jahre 1970 festgestellt, daß die Beurteilung der Placentainfarkte schwierig ist und z.B. die Beobachtung eines ausgedehnten Infarktes im histologischen Schnitt es nicht zulässt, den Schluß auf eine placentare Insuffizienz zu ziehen, da es sich um eine Einzelverödung handeln kann (3).

III. 3. 7. Schwangerschaftswoche

2,8 % der Mütter entbanden in der 34. - 36. SSW, 26,8 % in der 37. - 39. SSW, 69,5 % in der 40. - 42. SSW und 0,9 % in der 43. - 45. SSW. Wie zu erwarten war, kamen die Neugeborenen mit einem Petrusa-Index unter 38 alle aus einer Schwangerschaftsdauer von unter 39 Wochen. Auch war der Zusammenhang im χ^2 -Test und der 2-I-Statistik zwischen Tragzeit und Geburtsgewicht auf dem 1 %-Niveau auffällig. Von den 4,2 % Frühgeborenen wurden 2,2 % in der 34. - 36. SSW, 1,5 % in der 37. - 39. SSW und 0,5 % ab der 40. SSW geboren.

Von den 69,5 % der Neugeborenen, die in der 40. - 42. SSW entbunden wurden, entfielen auf die Geburtsgewichtsklassen

I	(1500 - 1999 g)	0,0 %
II	(2000 - 2499 g)	0,6 %
III	(2500 - 2999 g)	8,7 %
IV	(3000 - 3499 g)	29,7 %
V	(3500 - 3999 g)	25,5 %
VI	(4000 - 5000 g)	5,0 %

Neugeborene, die unter 40 Wochen ausgetragen wurden, waren auch kleiner. Ihre Geburtslänge lag auffallend häufiger unter 50 cm.

Wie bereits in England bei Hautfaltenmessungen an Neugeborenen festgestellt wurde, wird die Hautfalten- dicke auch vom Gestationsalter beeinflusst (9). Auch in dieser Studie bestätigte sich eine Abhängigkeit. Je kürzer die Schwangerschaft ausgetragen wurde, desto geringer waren auch jeweils die Hautfalten- werte Triceps und Subscapula. In den nachfolgenden Histogrammen werden die Relationen dargestellt.

Abb. 14: 34. - 36. SSW

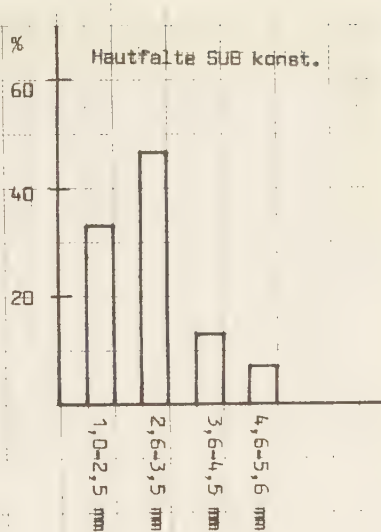
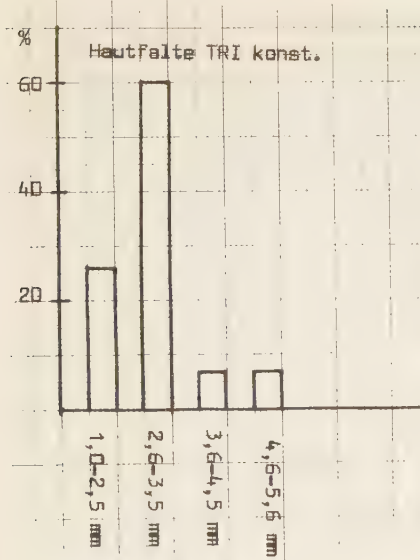


Abb. 15: 37. - 39. SSW

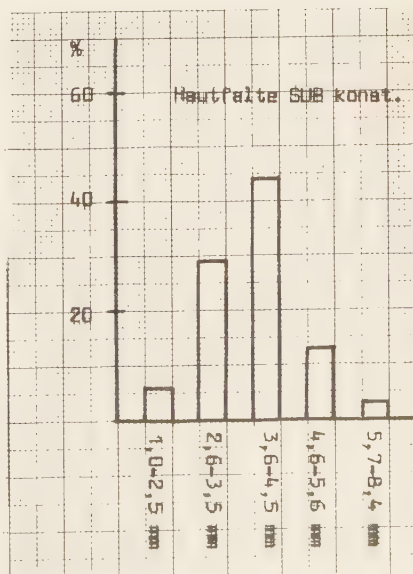
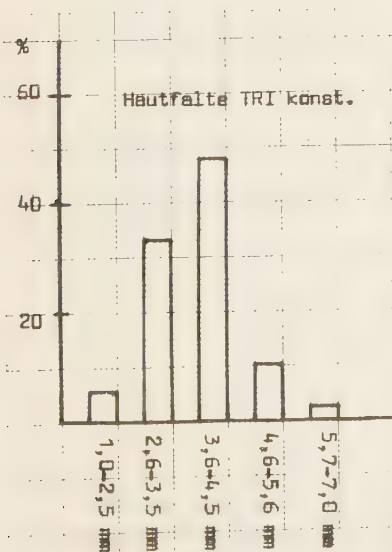
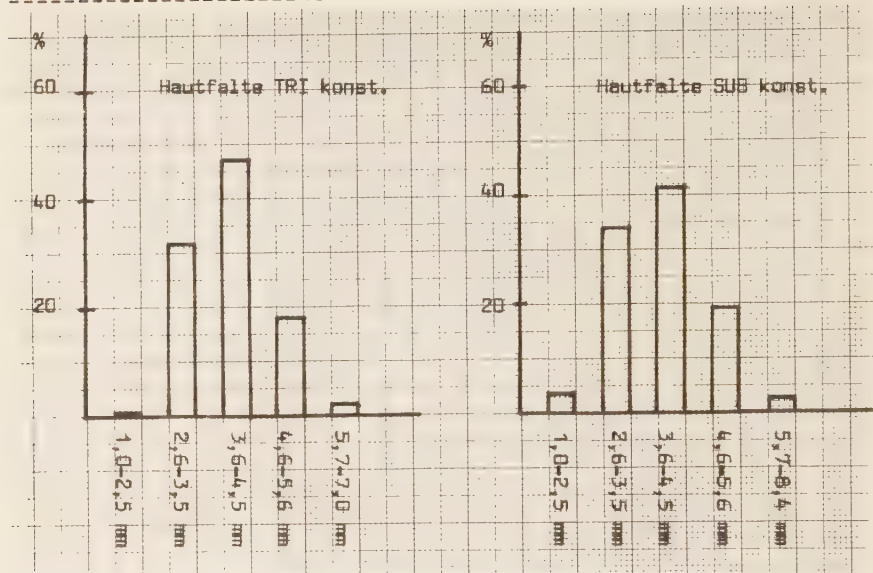


Abb. 16: 40. - 42. SSW



In der 43. - 45. SSW entbanden nur 0,9 % (= 5 Patientinnen). Von dieser geringen Fallzahl ließ sich natürlich keine Aussage machen.

III. 4. Einfluß der Geburtsparameter

III. 4. 1. Geburtsverlauf

Der Entbindungsmodus verteilte sich im einzelnen:

<u>Entbindungsmodus</u>	<u>%</u>
spontan	50,5
Vakuumextraktion.	28,8
Forceps	0,7
Sectio	14,6
Manualhilfe	1,0
BEL + Sectio	2,8
Spiegelgeburt	1,6

Vergleicht man den Entbindungsmodus am Patientenkollektiv in dieser Studie im Rahmen der zeitlichen Veränderungen des Entbindungsmodus in verschiedenen Kliniktypen (2), so fällt auf, daß die Prozentzahlen in dieser Studie sich erheblich vom Gesamtkollektiv der Universitätskliniken unterscheiden. Um 18,2 % wurde weniger vaginal spontan entbunden und mit 14,6 % primären und sekundären Sectiones bei Schädel-lagen - Einlingen lagen die Zahlen um 2,4 % höher im Vergleich zu den übrigen Universitätskliniken. Auch bei den vaginal operativen Entbindungsarten bei Schädel-lagen-Einlingen lagen die Ergebnisse in dieser Studie mit 32,1 % um 13 % höher als das Gesamtkollektiv der übrigen Universitätskliniken.

Auf dem 1 %-Niveau auffällig war das Ergebnis zwischen dem Geburtsverlauf und dem Petrusa-Index. Besonders in der Klasse der Spiegelgeburten hatten die Neugeborenen fast alle einen Petrusa-Index unter 38, gefolgt vom Entbindungsmodus Manualhilfe, wo jedes vierte Neugeborene einen Petrusa-Index unter 38 hatte.

Es stellte sich heraus, daß Komplikationen bei der Reanimation nach der Geburt vorwiegend bei Entbindung

durch Sectio auftraten, zu einem geringeren Prozentsatz bei Entbindung durch Vakuumextraktion.

Der Geburtsverlauf stand in Beziehung zu Geburtsgewicht, Geburtslänge und den Hautfaltenwerten Triceps und Subscapula. Durch Sectio und Vakuumextraktion entbundene Neugeborene waren durchschnittlich schwerer und größer als spontan entbundene. Dies zeigte sich auch an den durchschnittlich größeren Hautfaltenwerten an beiden Meßpunkten. Bei Spiegelgeburten lagen Geburtsgewicht und Geburtslänge in den beiden unteren Klassen. Analog bewegten sich die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula in den beiden unteren Hautfaltenklassen. Demzufolge waren durch Spiegelgeburt und Manualhilfe entbundene Neugeborene in dieser Studie vorwiegend Frühgeburten, wogegen durch Sectio- und Vakuumextraktion entbundene Neugeborene vorwiegend größere Meßwerte in allen Klassen aufwiesen als spontan entbundene. Mit diesen Ergebnissen weicht die Studie z.T. von den Ergebnissen der Münchner Perinatalstudie 1975 ab. Dort wurde eine erhöhte Sectiofrequenz bei Frühgeborenen festgestellt, die sich in diesem Kollektiv nicht bestätigte. Dieses Ergebnis könnte darauf zurückzuführen sein, daß der Anteil an Sectiones wegen Mehrlingen und Beckenendlagen in dieser Studie sehr gering ist, wogegen die Tatsache an gehäuften Sectiones bei Frühgeborenen in der Münchner Perinatalstudie 1975 dadurch erklärt wird, daß ein hoher Anteil wegen Mehrlingen und Beckenendlagen zustande kam. Aber auch in dieser Studie bestätigte sich, daß bei Frühgeborenen auffällig seltener Vakuumextraktionen durchgeführt wurden als bei Reifgeborenen (1).

III. 4. 2. Wehenmittel

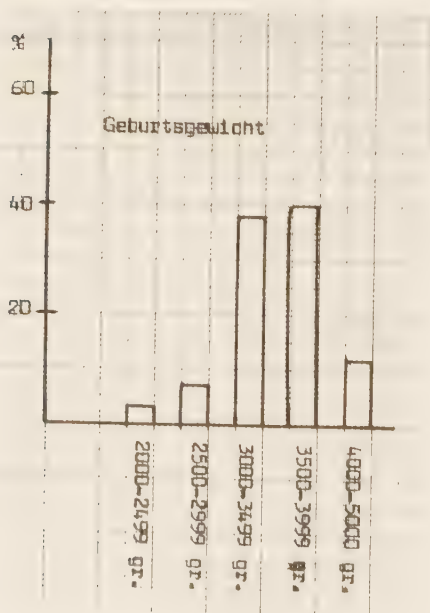
68,8 % der Mütter erhielten Wehenmittel bei der Geburt. Im Vergleich zum Gesamtkollektiv aller an der Münchner Perinatalstudie 1975 - 1977 beteiligten Kliniken lagen die Ergebnisse in dieser Studie um 11,1 % höher. Wehenmittel bei der Geburt erhielten auffallend häufiger Mütter, deren Neugeborene durch vaginal operative Methoden (außer Sectiones) entbunden wurden. Neugeborene, deren Mütter Wehenmittel unter der Geburt erhielten, d.h. eine Wehenschwäche aufwiesen, fanden sich unter den vaginal operativ entbundenen mit 79,3 % übermäßig vertreten. Für die primäre und sekundäre Sectio lag dieser Prozentsatz bei 46,2 %. Dieses Ergebnis ließe sich dadurch erklären, daß erst versucht wurde, spontan zu entbinden und dann entweder geburtsmechanische Komplikationen oder Gefahr für den Feten bestanden, die eine operative Entbindung erforderlich machten. Die Gabe von Wehenmitteln zeigte keinerlei Einfluß auf Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula.

III. 4. 3. Medikamentöse Einleitung

Bei 19,2 % der Mütter wurde die Geburt medikamentös eingeleitet. Von den Spontanentbindungen wurden 20,0 %, bei den vaginal operativ entbundenen Neugeborenen wurde ungefähr jede 4. Geburt medikamentös eingeleitet. Der Prozentsatz der medikamentös eingeleiteten Geburten lag in dieser Arbeit um 4 % niedriger im Vergleich zum Gesamtkollektiv aller an der Münchner Perinatalstudie 1975 - 1977 beteiligten Kliniken. Ein auf dem 1 % -Niveau auffälliger Zusammenhang bestand zwischen dem Geburtsgewicht und einer medikamentös eingeleiteten Geburt. Daß eine Überschreitung bei einem exakt errechneten Geburtstermin möglich ist und eine prophylaktische Geburtseinleitung erfolgen muß, sofern die Ge-

burtsreife erwiesen ist und eine Gefährdung des Feten nicht besteht (17), zeigte sich auch in dieser Studie. Mit steigendem Geburtsgewicht nahm der prozentuale Anteil der eingeleiteten Geburten zu. Neugeborene, deren Geburt eingeleitet wurde, waren zu 90 % ab Geburtsgewichtsklasse IV vertreten. Andererseits wurden von den Frühgeburten 3 % eingeleitet, was darauf hindeuten könnte, daß bei diesen Frühgeborenen Störungen des fetalen Befindens vorgelegen haben müssen. In Bezug auf Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula waren die Ergebnisse jedoch nicht mehr signifikant. Aber es zeigte sich auch in diesen Meßklassen die Tendenz zu höheren Werten.

Abb. 17: Medikamentöse Einleitung



III. 4. 4. Apgar-Index nach einer Minute

6,7 % der Neugeborenen hatten einen Apgar 1' unter 8. Auffällig war, daß mit steigender Zahl der Schwangerschaftsrisiken ein Apgar 1' unter 8 auftrat. Von den 6,7 % dieser Neugeborenen kamen nur 2 % aus einer risikofreien Schwangerschaft, mehr als zwei Drittel aus einer Schwangerschaft mit einem Risiko oder mehr Risiken.

Jede dritte Mutter dieser Neugeborenen hatte Frühgeburtsbestrebungen in der Schwangerschaft, und über die Hälfte der Neugeborenen wurde unter 39 Schwangerschaftswochen ausgetragen. Nur 0,8 % dieser Neugeborenen wurde spontan entbunden, 5,9 % kam durch operative Methoden zur Welt, insbesondere durch Sectio oder Vakuumextraktion. Die Gabe von Wehenmitteln bei der Geburt und eine medikamentöse Einleitung standen mit einem niedrigen Apgar 1'-Wert in keinerlei Zusammenhang. Auf dem 1 %-Niveau auffällig war der Zusammenhang mit dem Geburtsgewicht. Erwartungsgemäß hatten diese Neugeborenen niedrigere Geburtsgewichte (vor allem in Geburtsgewichtsklasse I bis III). Neugeborene mit einem Geburtsgewicht über 3000 g erreichten fast alle einen Apgar 1' über 8. In Bezug auf die Geburtslänge ließ sich kein signifikantes Ergebnis finden, wohl aber hinsichtlich der Hautfaltenwerte Triceps, die überdurchschnittlich in den beiden unteren Hautfaltenklassen lagen. Bei den Hautfaltenwerten Subscapula war das Ergebnis nicht mehr signifikant, aber auch an dieser Meßstelle zeigte sich die Tendenz zu niedrigeren Meßwerten.

In dieser Studie bestätigte sich analog zur Perinatalstudie 1975 die Tatsache, daß Frühgeborene häufiger niedrigere Apgar-Werte haben als Reifgeborene.

Außerdem hatten sie an den Extremitäten ein geringeres Unterhautfettgewebe als am Stamm.

III. 4. 5. Petrusa-Index

5,3 % der Neugeborenen hatten bei der Geburt einen Petrusa-Index unter 38. 4,2 % waren Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g; 1,1 % der Neugeborenen wurde durch die Angabe des Petrusa-Indexes zusätzlich als Frühgeborene eingestuft, so daß in dieser Studie auch das Kriterium Frühgeburt durch alleinige Bestimmung des Geburtsgewichts unter 2500 g verlässlicher erschien (1).

Wie zu erwarten war, standen die Angaben des Petrusa-Indexes in auffälligem Zusammenhang zu Geburtsgewicht, Geburtslänge und den Hautfaltewerten Triceps und Subscapula. In den hohen Geburtsgewichts-, Geburtslängen- und Hautfaltensklassen kam ein Petrusa-Index unter 38 nicht mehr vor. Dies veranschaulichen nachstehende Histogramme.

Abb. 18: Petrusa-Index unter 38

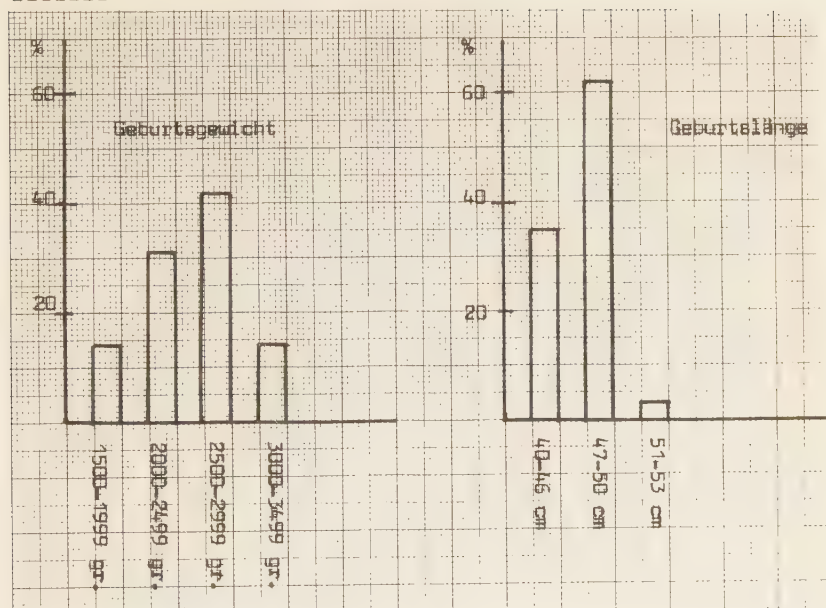
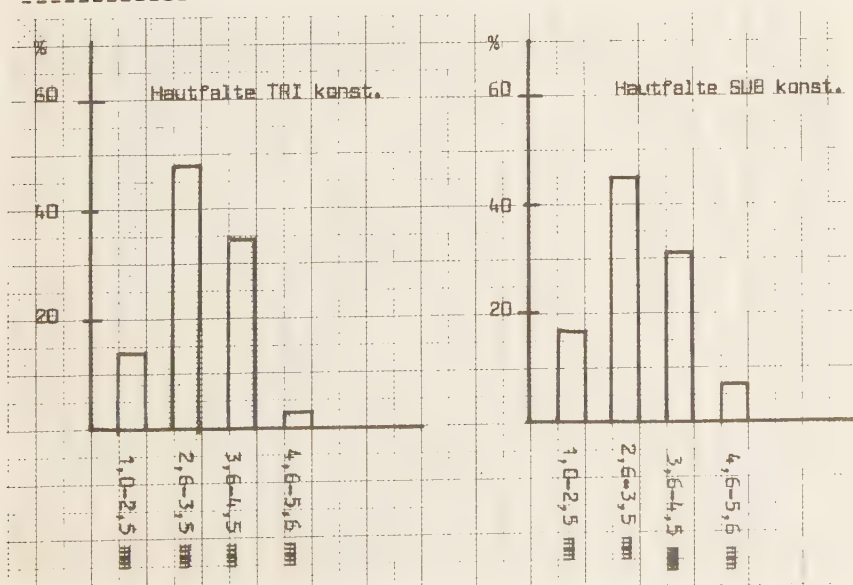


Abb. 19: Petrusa-Index unter 38



III. 4. 6. Risikogeburt

72,0 % des Neugeborenenkollektivs galten als Risikogeburten. Diese hohe Prozentzahl kam dadurch zustande, daß als eine Risikogeburt laut Erhebungsbogen schon eine Geburt nach Risikoschwangerschaft bezeichnet wurde. Risikoschwangerschaften bestanden bei den Berechnungen in dieser Studie zu 52,9 %, die restlichen 19,1 % der Risikogeburten verteilten sich gemäß Katalog B zu Zeile 29 des Erhebungsbogens.

Untersucht wurde zunächst das Alter der Mutter und das Auftreten einer Risikogeburt. Die Risikogeburten verteilten sich auf die Altersgruppen wie folgt:

<u>Altersgruppe</u>	<u>Fälle</u>	<u>%</u>
14 - 24 Jahre	71	13,2
25 - 34 Jahre	258	48,0
35 - 45 Jahre	58	10,8

In dieser Studie zeigte das Alter der Mutter keinerlei Zusammenhang mit dem Auftreten einer Risikogeburt (1). Ferner wurden Risikogeburten mit dem Sozialstatus verglichen. Von den Risikogeburten entfielen auf die untere und niedere Sozialstufe 10,3 %, auf die gehobene Sozialstufe 26,0 % und auf die höchste Sozialstufe 35,7 %. Der prozentuale Anteil der Risikogeburten war in der gehobenen und höchsten Sozialstufe am höchsten, aber in diesen beiden Gruppen befand sich auch der Großteil des Patientenkollektivs. In den statistischen Berechnungen ließ sich ein Zusammenhang nicht bestätigen.

Das Ergebnis zwischen dem Auftreten einer Risikogeburt in Bezug auf Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula war jeweils nicht signifikant.

III. 4. 7. Small for date

9,0 % der Neugeborenen waren small for date babies. Jedes zweite small for date baby stammte aus der 40. - 42. Schwangerschaftswoche. Mit abnehmender Zahl der Schwangerschaftswochen nahm die Zahl der small for date babies ab. Untersucht wurde ferner die Verteilung dieser Neugeborenen in den einzelnen Sozialstufen. Es befanden sich 1,1 % in der unteren und niederen Sozialstufe, 3,4 % in der gehobenen und 4,5 % in der höchsten Sozialstufe. Ein auffälliger Zusammenhang bestätigte sich nicht.

Auffällig war, daß nur 2 % der small for date babies aus einer risikofreien Schwangerschaft kamen, wogegen 7 % aus einer Schwangerschaft mit einem Risiko oder mit mehr Risiken kamen. Es wurde vermutet, daß Placenten mit Infarkten einen Einfluß auf den dystrophen Zustand des Neugeborenen hätten (18). Ein Zusammenhang ließ sich jedoch nicht feststellen.

Erwartungsgemäß hatten small for date babies häufiger ein niedrigeres Geburtsgewicht im Vergleich zu den nicht dystrophen Neugeborenen. Sie kamen in Geburtsgewichtsklassen I - III (2500 - 2999 g) am häufigsten vor. Die Geburtslänge dieser Neugeborenen lag zu 90 % unter 51 cm. Sie hatten auch niedrigere Hautfaltenwerte, die sowohl bei den Werten Triceps als auch Subscapula in den drei unteren Hautfaltenklassen lagen.

III. 5. Neugeborenen-Basisuntersuchung

Die Basisuntersuchung der Neugeborenen erfolgte in der Regel vom 7. - 10. Lebenstag. 5 % der Neugeborenen hatten bei dieser Untersuchung lokale, grobe oder generalisierte Ödeme. Auf dem 5 %-Niveau auffällig war das Auftreten von Ödemen bei Neugeborenen,

deren Mütter eine Tokolysebehandlung infolge Frühgeburtsbestrebungen erhalten hatten. Diese Neugeborenen wurden fast alle unter 40 Schwangerschaftswochen ausgetragen. Es wurde vermutet, daß die Gabe von Wehenmitteln bei der Geburt das Auftreten von Ödemen begünstigte. Ein Zusammenhang ließ sich zumindest bei dieser Untersuchung nicht mehr feststellen. Auch wirkte sich eine medikamentös eingeleitete Geburt nicht auf das Vorhandensein von Ödemen bei dieser Untersuchung aus. Geburtsgewicht, Geburtslänge und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula verhielten sich gegenüber dem Auftreten von Ödemen unauffällig.

13,7 % der Neugeborenen hatten einen mäßig reduzierten Turgor. Sie kamen alle aus einer normalen Schwangerschaft mit einer Dauer von 40 - 42 Wochen. Die Gabe von Wehenmitteln und eine medikamentöse Einleitung beeinflussten den Turgor zum Zeitpunkt dieser Untersuchung nicht. Der Turgor korrelierte auch nicht mit Geburtsgewicht, Geburtslänge und den Hautfaltenwerten Subscapula. Auf dem 5 %-Niveau auffällig war jedoch das Ergebnis bei den Meßwerten Triceps. Neugeborene, die am ersten Meßtag vorwiegend niedrige Hautfaltenwerte an dieser Stelle hatten, zeigten bei der Basisuntersuchung einen mäßig reduzierten Turgor.

5 % der Neugeborenen hatten Waschfrauenhände. Wie zu erwarten war, wurden diese Neugeborenen alle nach der 40. Schwangerschaftswoche geboren. Jede zweite Placenta mit Infarkten begünstigte das Auftreten von Waschfrauenhänden. Diese Neugeborenen waren überdurchschnittlich häufig in Geburtslängenklasse III (51-53 cm) repräsentiert. Interessanterweise korrelierten Geburtsgewicht und die Hautfaltenwerte Triceps und Subscapula nicht mehr, aber bei diesen Meßgrößen war auch eine Tendenz zu höheren Werten zu erkennen.

IV. Zusammenfassung

Bei 550 gesunden deutschen und ausländischen männlichen und weiblichen Neugeborenen in der I. Frauenklinik der Universität München wurden Geburtsgewicht und Geburtslänge ermittelt und insbesondere die Hautfaltendicken Triceps und Subscapula mit dem Holtain-Skinfold-Caliper zur Bestimmung der Entwicklung des Unterhautfettgewebes gemessen.

Diese vier Meßgrößen wurden mittels statistischer Berechnungen jeweils untereinander und mit den einzelnen Schwangerschafts- und Geburtsparametern in Beziehung gesetzt.

Wie zu erwarten war, korrelierten nicht nur Geburtsgewicht und Geburtslänge positiv, sondern auch die Hautfaltendicken zeigten von Geburtsgewicht und Geburtslänge eine deutliche Abhängigkeit. Von den Schwangerschaftsparametern wirkten sich das Alter der Mutter, der Sozialstatus und der Zustand der Placenta bei Geburt auf diese vier Meßgrößen nicht aus, wogegen eine Risikoschwangerschaft, Frühgeburtsbestrebungen und die Schwangerschaftswoche mit diesen Maßen in auffälligem Zusammenhang standen. Bei den Geburtsparametern hatten die Gabe von Wehenmitteln bei der Geburt und das Bestehen einer Risikogeburt auf diese vier Meßgrößen keinerlei Einfluß, wogegen Geburtsverlauf, der Apgar-Index nach einer Minute und das small for date-Neugeborene in Bezug auf diese Maße auffällig waren.

Insgesamt wurde in dieser Studie festgestellt, daß die Messung des Unterhautfettgewebes mit dem Caliper nicht nur eine einfache und wenig Zeit erfordernde, sondern auch eine zuverlässige Methode ist, den Entwicklungs- und Ernährungszustand zu bestimmen und die zusätzlich zur Bestimmung von Körpergewicht und -länge bei Neugeborenen durchaus zur Anwendung kommen sollte.

V. Literaturverzeichnis

- (1) München Perinatalstudie 1975.
Deutscher Ärzteverlag GmbH, 1977
- (2) München Perinatalstudie 1975-1977.
Deutscher Ärzteverlag GmbH, 1980
- (3) Becker, V. : Probleme der pathologischen Anatomie
der Placenta.
Materia Medica Nordmark, 22, 445, 1970
- (4) Brans, Y.W. e.a. : A noninvasive approach to body
composition in the neonate: dynamic
skinfold measurements.
Pediat. Res., 8, 215, 1974
- (5) Brook, C.G. : Determination of body composition
of children from skinfold measurements
Arch. Dis. Childh., 46, 182, 1971
- (6) Burmeister, W. Depotfett, bestimmt nach der Kalium-
und Fromberg, G. : 40-Methode, und seine Beziehung zur
Hautfaltendicke bei 14-19jährigen.
Arch. Kinderheilk., 180, 228, 1970
- (7) Burmeister, W. Über die Entwicklung des Depotfetts
und Romahn, A. : und der Körperzellmasse von Neuge-
borenen bis zum Ende des Wachstums.
Mschr. Kinderheilk., 122, 558, 1974
- (8) Droese, W. e.a. : Zur Diagnostik der Fettgewebsent-
wicklung.
Der Kinderarzt, 8, 659, 1977
- (9) Farr, V. : Skinfold thickness as an indication
of maturity in the newborn.
Arch. Dis. Childh., 41, 301, 1966

- (10) Kunze, D. : Percentilkurven zur Bestimmung der Alters-/ Größen- und der Größen-/ Gewichtsbeziehung.
Der Kinderarzt, Nr. 8, 979, 1977
- (11) Kunze, D. : Percentilkurven der Hautfaltendicke.
Der Kinderarzt, 9. Jg., 2, 171, 1978
- (12) Maaser, R. : Die Hautfaltenmessung mit dem Caliper.
I. Eine praktische Methode zur Beurteilung des Ernährungszustandes bei Kindern.
Mschr. Kinderheilk., 120, 308, 1972
- (13) Oakley, I. R. e.a. : Standards for skinfold thickness in British newborn infants.
Arch. Dis. Childh., 52, 287, 1977
- (14) Rehs, H.J. e.a. : Untersuchungen zur Bestimmung der Hautfaltendicke mit verschiedenen Calipern.
Z. Kinderheilkunde, 120, 121, 1975
- (15) Schannen, G. : Die Entwicklung des Unterhautfettgewebes bei Neugeborenen.
Dissertation (med.), München 1980
- (16) Schlüter, K. e.a. : Development of subcutaneous fat in infancy.
Europ. J. Pediat., 123, 255, 1976
- (17) Schmidt-Matthiesen, H. e.a. : Gynäkologie und Geburtshilfe.
Schattauer Verlag, 3. Aufl., 1976
- (18) Strauss, F. e.a. : Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. 7.Bd., 5. Teil: Placenta.
Springer Verlag, 1967

- (19) Tanner, J.M. and : Revised standards for triceps
Whitehouse, R.H. and subscapular skinfolds in
British children.
Arch. Dis. Childh., 50, 142, 1975
- (20) Wong, Ch. : Körpermaße des Neugeborenen
unter besonderer Berücksich-
tigung der Hautfaltendicke.
Dissertation (med.), München 1980

Herrn Professor Dr. med. D. Kunze aus der Kinderpoliklinik der Universität München danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Durchführung der Messungen.

Ferner möchte ich Herrn Warncke und Herrn Kampe aus dem Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik der Universität München für die Hilfe bei der Auswertung der Daten meinen Dank aussprechen.

Lebenslauf

Am 29. 5. 1950 wurde ich, Petra Theopold, als erstes Kind des Kinderarztes Dr. med. Wilhelm Theopold und der Kinderärztin Dr. med. Johanna Theopold, geb. Sonntag, in Köln geboren. Nach Besuch der Volksschulen in Marburg, Lemgo und Königstein ging ich ab Ostern 1960 vier Jahre auf die Taunusschule und vier Jahre auf die St.-Angela-Schule (Realgymnasium/neusprachlicher Zweig) in Königstein, wo ich im Juni 1968 mein Abitur ablegte. Vom Wintersemester 1968/69 bis zum Wintersemester 1973/74 studierte ich Englisch und Italienisch an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M. und am Sprachen- und Dolmetscherinstitut in München. Im Februar 1974 bestand ich die staatliche Übersetzerprüfung in Englisch und die Mittlere Abschlußprüfung in Italienisch. Ab dem Sommersemester 1974 begann ich mit dem Medizinstudium an der Ludwig-Maximilian-Universität in München, das ich dort am 9. 5. 1980 mit der Dritten Ärztlichen Prüfung beendete. Seit dem 1. 9. 1980 bin ich als Assistenzärztin in der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Roding tätig.

